CB-807H

COMBUSTION FACILITIES FOR STEEL MAKING

製鋼用燃焼設備

Chugai Ro

リジェネレーティブバーナ搭載 取鍋予熱装置
Regenerative Burner Type Ladle Preheater

エネルギーコスト削減、CO_2排出削減に大きく貢献します。
Greatly contributes to the reduction of energy cost and CO_2 emissions.

リジェネバーナ採用で大幅な省エネを
実現した、最新鋭の取鍋予熱装置です。
Newest ladle preheater with regenerative burner sharply reduces the energy costs.

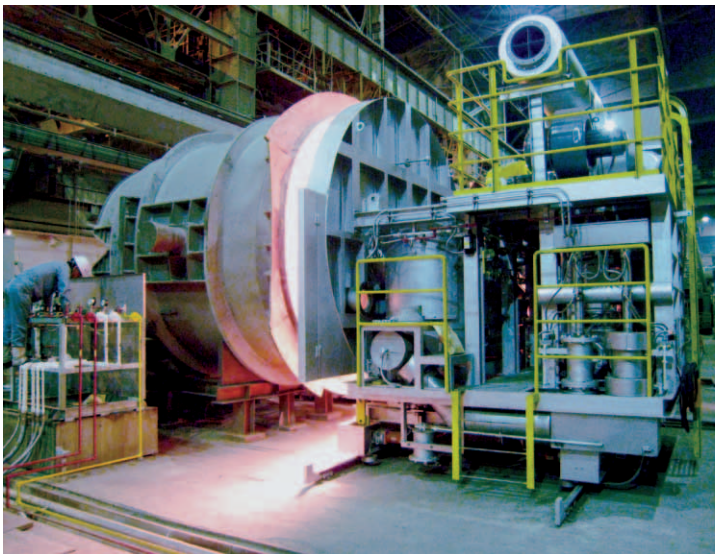
エネルギー使用量
約50%削減!
(従来空気バーナ比)

Approx.50% of used energy is cut down !
(Compared with the conventional air burner)

横台車型　Horizontal Cart Type

1装置での複数鍋予熱と鍋への密着による高温予熱が可能。
当社工場で製作から試運転まで対応し、現地工数削減、イニシャルコスト削減に貢献します。

Making it possible to preheat a number of ladles in a single installation. Furthermore, the high-temperature heating of the ladles is possible with the ladles attached closely together.
Chugai Ro's plant supports the production stage through the test run stage, thus contributing to on-site man-hour reduction and initial cost suppression.



レイアウト例　Layout example

スライド移動による、1装置での複数鍋予熱と、前後開閉機構により、蓋を密着させた高温予熱が可能です。

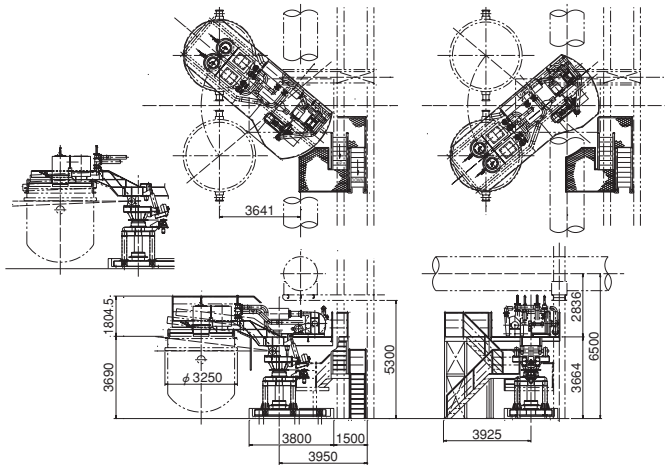
The preheating of a number of ladles in a single installation is enabled by sliding movement. Furthermore, opening and closing movement back and forth enables the high-temperature heating of the ladles with lids attached closely together.

竪スイング型 Vertical Swing Type

装置をスイングさせることで鍋2基の予熱ができるタイプです。

The preheating of two ladles is enabled by swinging the equipment.

参考図面（70t鍋用）
Reference Drawing (for 70t Ladle)



竪門型 Vertical Gate Type

受鋼台車上からそのまま予熱が可能なタイプです。

Preheating is possible directly from the top of the steel reception cart.

竪チルチング型 Vertical Tilting Type

鍋蓋を90度垂直に開閉できるタイプです。

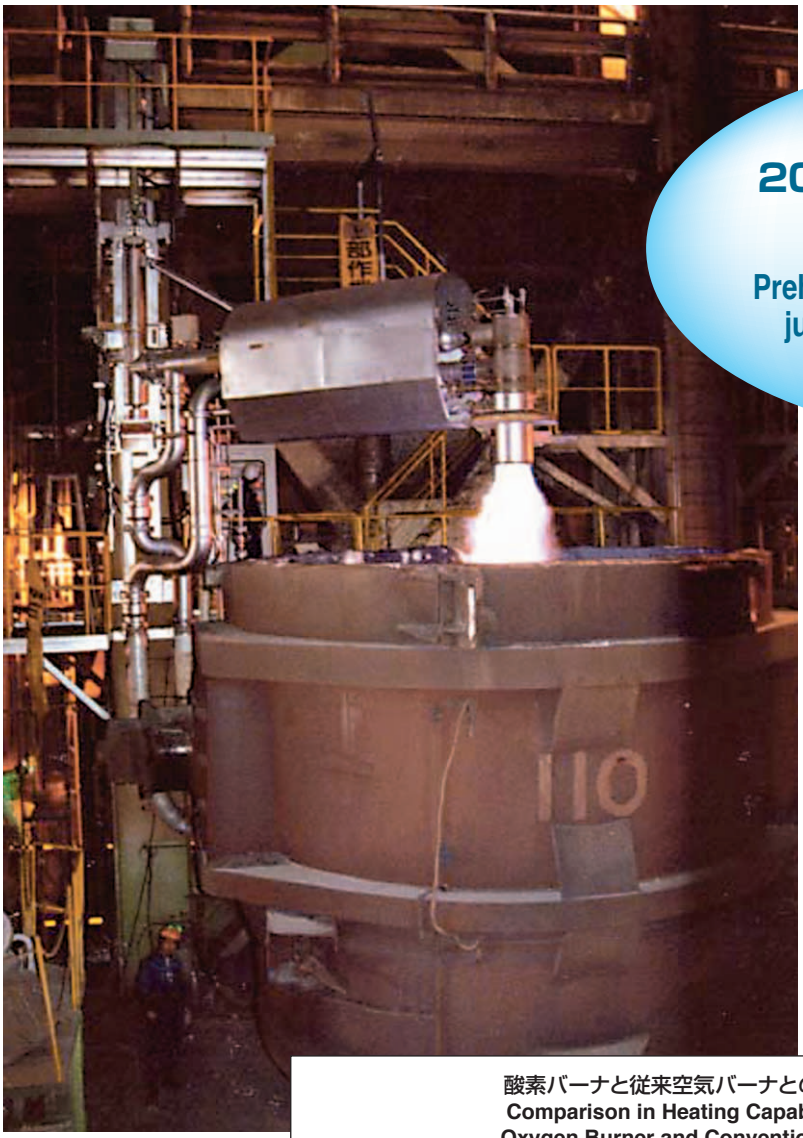
This type enables the lid of ladle to open/close in vertical 90 degree.

酸素バーナ搭載 取鍋急速高温予熱装置

Oxygen Burner Type Rapid and High Temperature Ladle Preheater

純酸素バーナの高温火炎で、取鍋の高温予熱を短時間で実現。
鍋耐火材の寿命を大幅に延ばします。

High temperature flame of pure oxygen burner preheats ladle in short time. Greatly extends the life of ladle refractory material.



受鋼直前に
20分で1350℃まで予熱!
(70t取鍋での実施例)

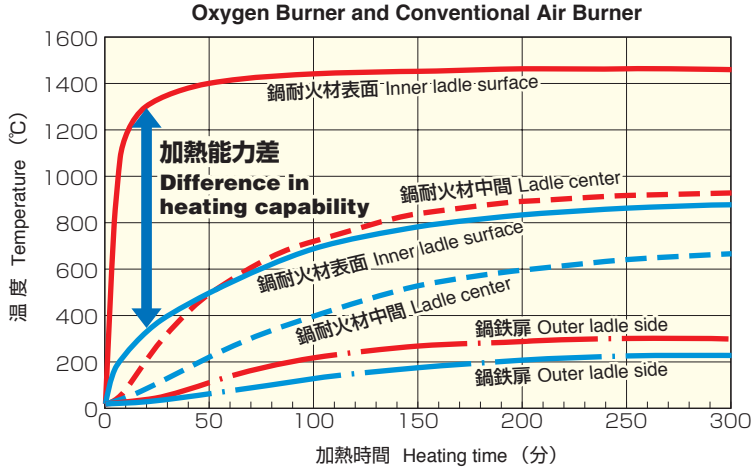
Preheating to 1350℃ in 20 minutes just before the steel reception! (Example by 70 tons ladle)

効　果／EFFECTS

1. 耐火材の長寿命化
2. 電気炉からの出鋼温度低下による電力原単位の削減
3. 取鍋燃料消費量の低減

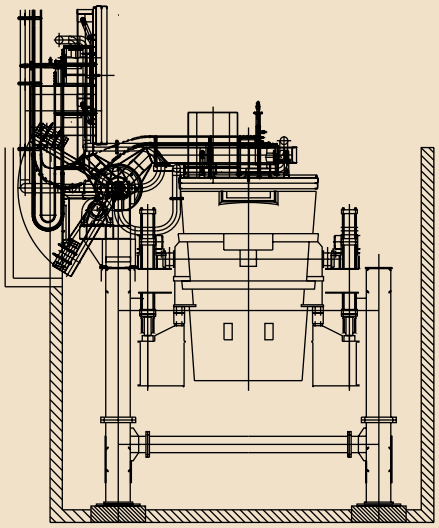
1. Great life extension of refractory material.
2. A rate reduction in electric power consumption enabled by steel tapping from electric furnaces at low temperatures.
3. Suppresses the consumption of ladle fuel.

酸素バーナと従来空気バーナとの加熱能力比較
Comparison in Heating Capability between Oxygen Burner and Conventional Air Burner



電気炉前では、省スペースなチルチングタイプが最適です。

The space-saving tilting type is ideal as pre-stage equipment for electric furnaces.

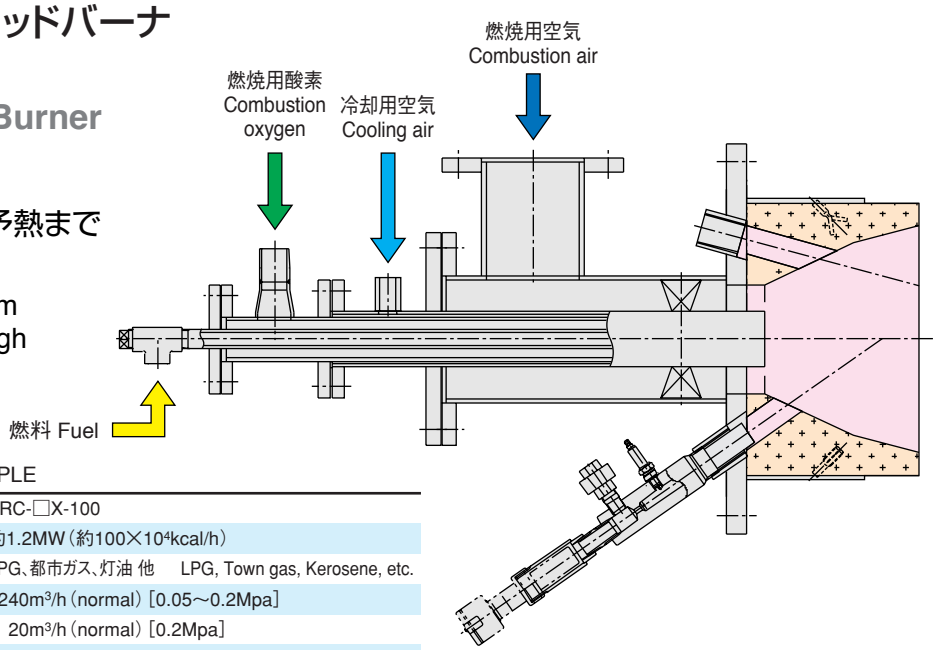


取鍋予熱用ハイブリッドバーナ（酸素空気切替式）

Hybrid Oxygen/air Burner for Ladle Preheater

新鍋初期乾燥から高温予熱まで対応可能です。

Applies various needs from new ladle first drying to high temperature preheating.



仕様例　SPECIFICATION EXAMPLE

型番	Model	FRC-□X-100
燃焼量	Firing rate	約1.2MW（約100×10⁴kcal/h）
燃料	Fuel	LPG、都市ガス、灯油 他　LPG, Town gas, Kerosene, etc.
酸素量	Oxygen flow rate	240m³/h（normal）[0.05～0.2Mpa]
冷却空気量	Cooling air flow rate	20m³/h（normal）[0.2Mpa]
燃焼空気量	Fuel air flow rate	1100m³/h（normal）[2kpa]

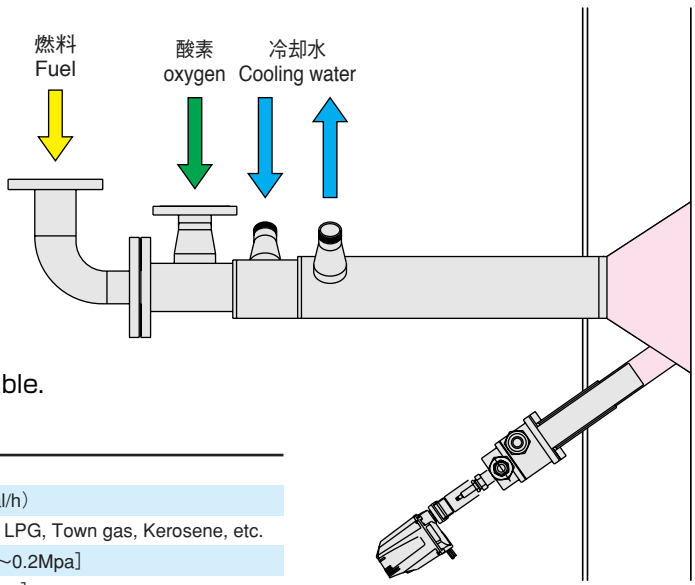
取鍋予熱用酸素バーナ

Oxygen Burner for Ladle Preheater

新鍋初期乾燥から高温予熱まで対応可能です。

Applies various needs from new ladle first drying to high temperature preheating.

※水冷／空冷にも対応いたします。
Water-cooling/air-cooling are also available.



仕様例　SPECIFICATION EXAMPLE

型番	Model	OXF-I-G/O
燃焼量	Firing rate	約1.2MW（約100×10⁴kcal/h）
燃料	Fuel	LPG、都市ガス、灯油 他　LPG, Town gas, Kerosene, etc.
酸素量	Oxygen flow rate	240m³/h（normal）[0.05～0.2Mpa]
冷却空気量	Cooling air flow rate	20m³/h（normal）[0.2Mpa]

タンディッシュ予熱装置
Tundish Preheater

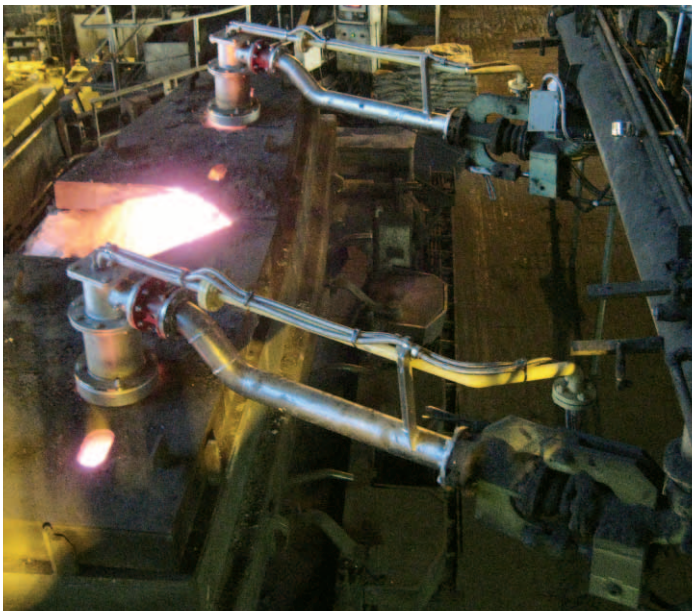
メインダイレクト点火型ハイスピードバーナを搭載した最新鋭型です。
従来バーナをしのぐストレート火炎の噴流により、タンディッシュの底まで
高温予熱が可能です。

Newest type that main burner direct ignition type high speed burner is mounted. The straight flame flow superior in power to conventional burner flames makes it possible to preheat to the bottoms of tundishes at high temperatures.

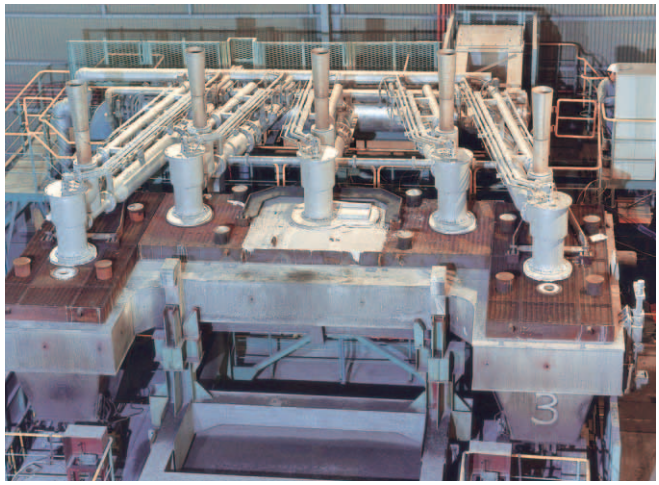
効　果／EFFECTS

1. 炉材寿命の延長と溶湯温度低下の防止
2. 熱間洗浄による少量多品種生産への対応
3. 急速加熱による生産性の向上

1. Extended life of furnace members and prevention of a drop in the temperature of molten metal.
2. Adaptability to production of a variety of products in small quantities by hot cleaning.
3. Improvement in productivity by rapid heating.



ストレート火炎でタンディッシュ底の
ノズルまで高温に予熱!
The straight flame makes it possible to preheat to the nozzle of the tundish bottom at high temperatures!



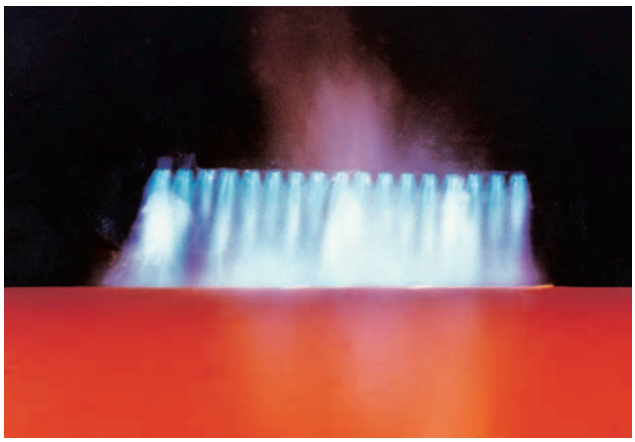
エッジヒータ・コーナリヒーティングシステム
Edge Heater and Corner Reheating System

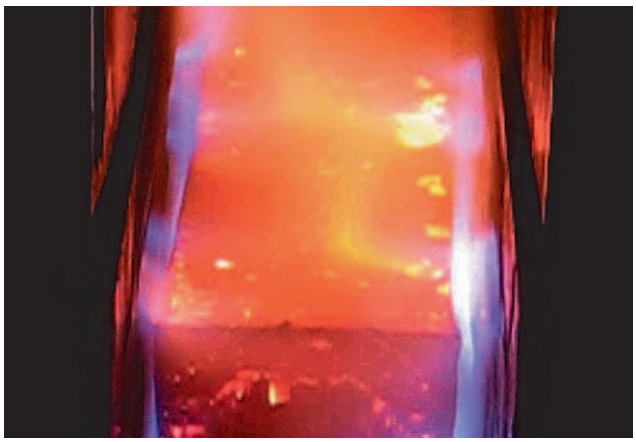
**直送圧延（HDR）に最適な、
圧延前のビレットエッジ加熱用燃焼システムです。**

For hot direct rolling, an optimum combustion equipment for heating edge of billet before rolling.

バーナノズルを多孔型にした高速高温火炎を保持できる純酸素バーナで、極部（端部）にインピンジメント効果で集中的に加熱するシステムです。旋回式、昇降式などの駆動装置を採用することにより、効率的な加熱が可能です。

This equipment using a pure oxygen burner with a perforated nozzle can keep flame of high velocity and high temperature and heat local portions concentratedly with its impingement effect. Efficient heating can be achieved by using a swiveling or lifting drive unit.





処理材:□150mmビレット　Material:Billet (□150mm)

アーク炉助燃設備
Auxiliary Combustion Equipment for Electric Furnace

高性能酸素バーナを使用した全自動運転により、
製鋼能力の増大を強力にサポートします。

Improves a steel-making capacity by fully automatic control with high performance oxygen burner.

効　果／EFFECTS

1. 材料溶解時間の短縮
2. 生産効率の向上
3. 製品歩留りの向上
4. 生産コストの低減
5. 作業環境の改善

1.Reduction in melting time.
2.Improvement in production efficiency.
3.Improvement in yield.
4.Reduction in production cost.
5.Improvement in working environment.

大量の酸素を炉内に吹込む
O_2ランス機能搭載バーナにも対応!
Supports the oxygen lance function mounted burner that blows in plenty of oxygen into the furnace.

高性能酸素バーナについて／HIGH PERFORMANCE OXYGEN BURNERS

●純酸素燃焼方式の高温火炎による冷材の急速高温加熱と、内蔵されたラバールノズルからの高速酸素吹込みにより、スクラップの崩落を促進します。
●バーナの噴射角度は広角となっており、より広範囲のスクラップに対し、溶解促進が図れると同時に、俯角についても任意に決定することができるため、取付位置に制限がありません。なお、本バーナは炉体への固定取り付けができるため、扉への装着も可能です。
●酸素吹込みノズルを装備していない純酸素バーナも取り揃えています。

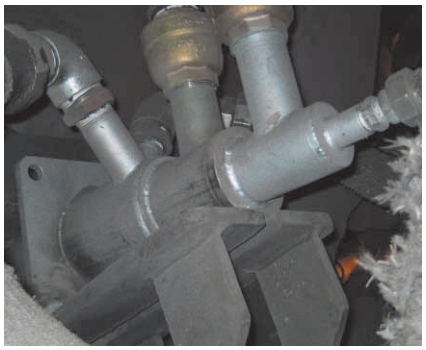
●A pure oxygen combustion system rapidly heats cold material to high temperatures.
Built-in Laval nozzles blow oxygen to scrap at a high speed to cut and drop it into molten steel.
●The burner promotes melting a wide area of scrap owing to its broad injection angle.
The burner can be fitted at any position since its tilting angle is optionally decided.
It can be fitted to the furnace door.
●Pure oxygen burners with no oxygen injection nozzle are also available.

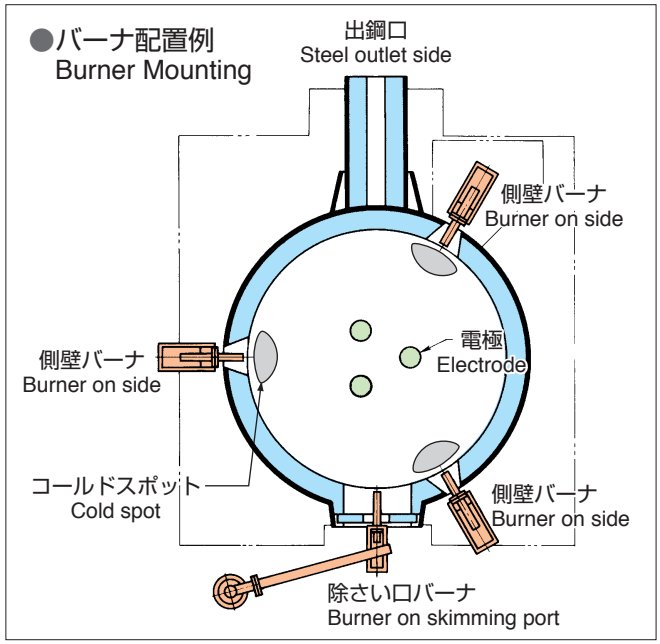
ステンレス鋼板溶解テスト／Melting test of stainless billet

バーナ配置／BURNER MOUNTING

バーナは現場レイアウトに応じ、最適な方法で取り付けます。右図のようにコールドスポット部および除さい口にバーナを取付けた場合、助燃効果を最大限に発揮できます。

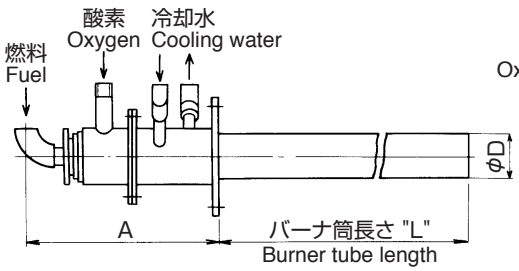
The burner is mounted in optimum way according to the layout. If the burner is mounted on cold spot or skimming port, the auxiliary combustion gains maximum efficiency.



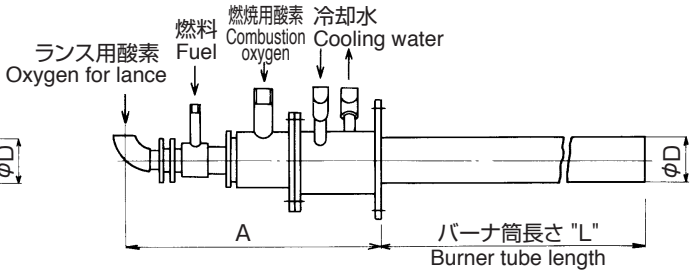


標準仕様および寸法／STANDARD SPECIFICATIONS AND DIMENSIONS

●CTB-Ⅰ（助燃専用／Only for auxiliary combustion）



●CTB-Ⅱ（助燃・酸素ランス兼用／For auxiliary combustion and oxygen lance）

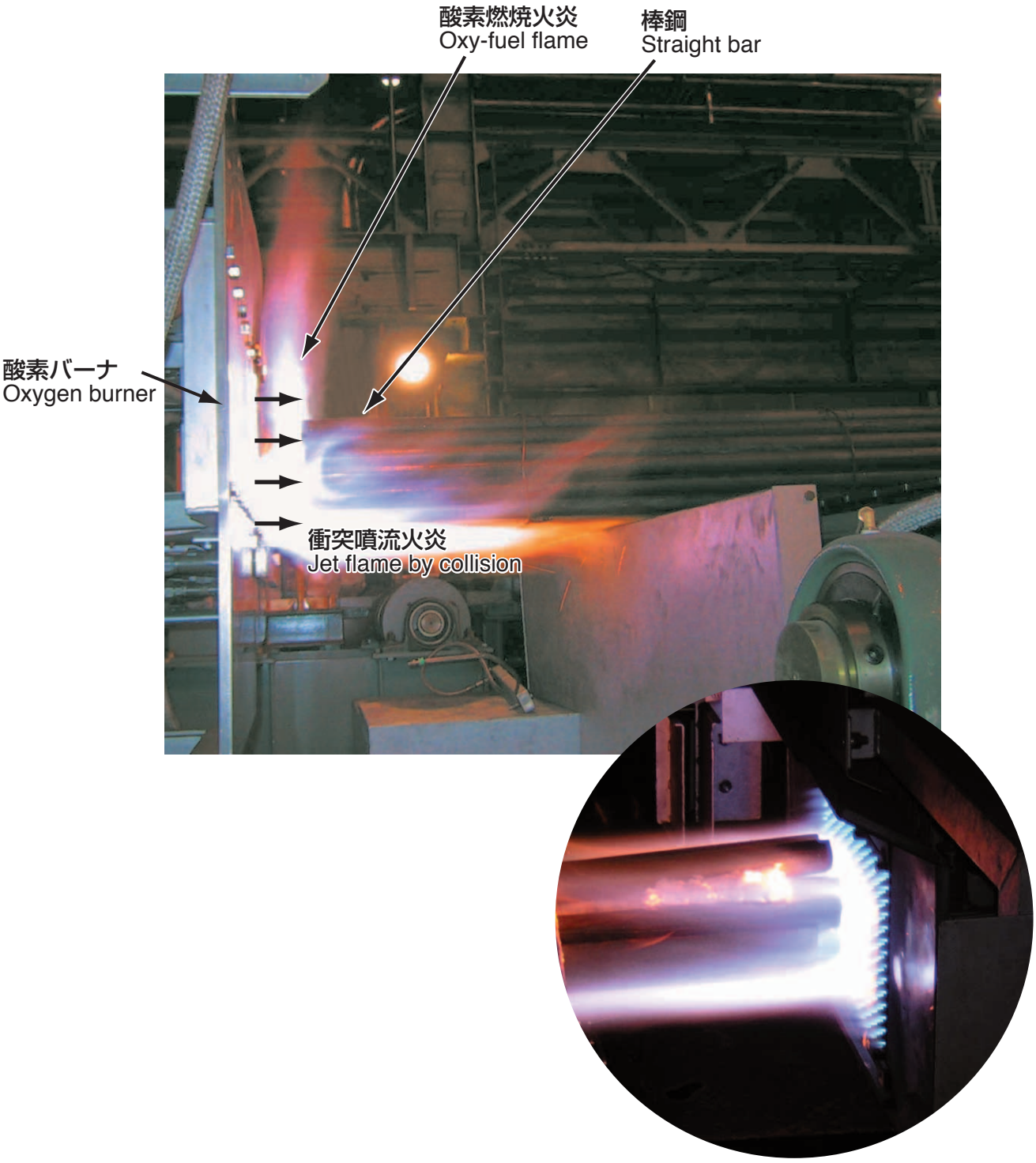


型番 Model	燃焼量 Firing rate ℓ/h	燃焼用酸素量 Oxygen for combustion m³/h(normal)	ランス用酸素量 Oxygen for lance m³/h(normal)	標準寸法 Standard size mm A	L	φD	接管径 Connection diameter 燃料 Fuel	燃焼用酸素 Oxygen for combustion	ランス用酸素 Oxygen for lance	冷却水 Cooling water	供給圧力 Supply pressure (kPa) 燃料 Fuel	酸素 Oxygen	冷却水 Cooling water	冷却水量 Cooling water rate m³/h
CTB-Ⅰ-10	300	600	—	270	350	90	15A	40A	—	32A	290	690	200	5
	400	800						50A	—					
	500	1000						50A	—					
	600	1200						65A	—					
CTB-Ⅱ -10	200	400	600～2500	582	350	101.6	15A	40A	25A	32A	290	690	200	5
	300	600						40A	32A					
	400	800						50A	32A					
CTB-Ⅱ -100	300	600	1000～2500	582	350	114.3	15A	40A	40A	32A	290	690	200	5
	400	800						50A	50A					
	500	1000						50A	50A					
	600	1200						65A	50A					

直棒端面急速加熱装置
Straight Bar Quick Heating Equipment

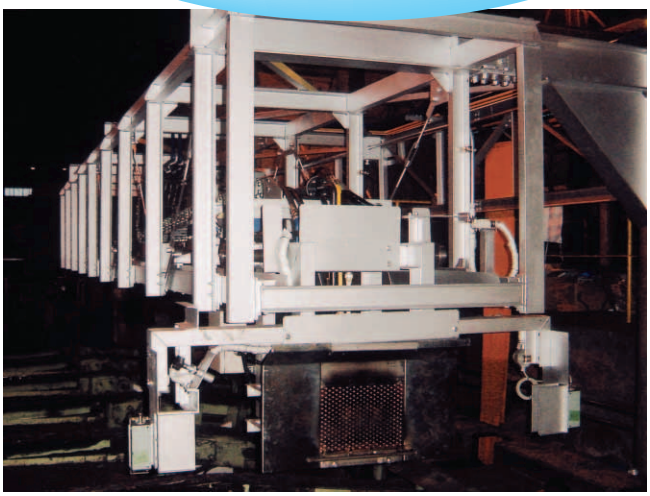
棒鋼切断後の端面時効割れを防止。可搬式バーナやインダクションヒータでの加熱に比べ、作業環境、ランニングコストを大幅に改善します。

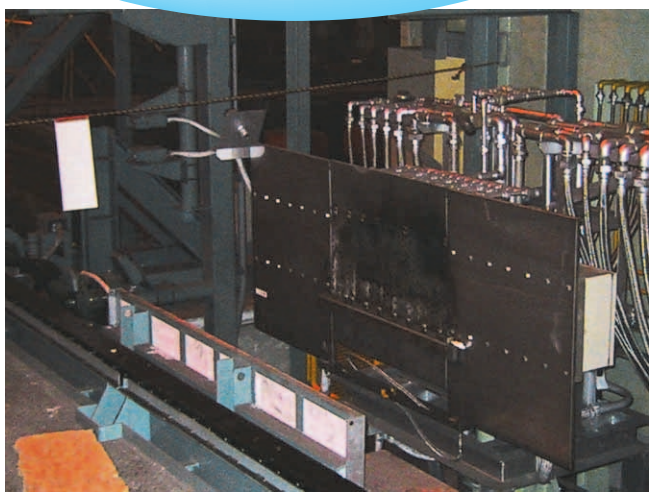
Prevents the edges from cracking (strain aging cracking) after the steel bars are cut. Compared with the conventional manual heating with portable burners or induction heaters, this equipment make it possible to improve the work environment and a great reduction in the running cost.



完全自動制御で無人操業が可能!
Enables operation that does not require the labor by fully automatic control !

各種結束径、長さに対応可能!
Applies various bundle diameter or length !

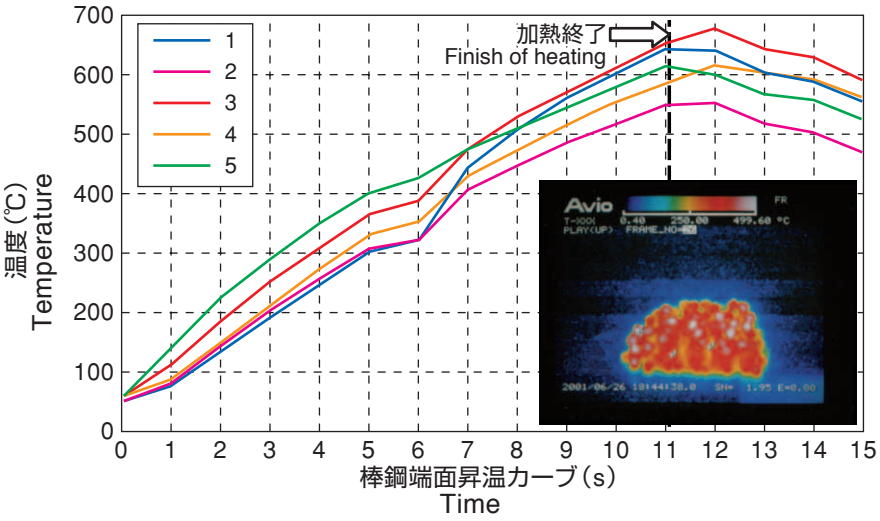




設備外観／Appearance

加熱能力／HEATING ABILITY

■加熱終了後の棒鋼端面の温度分布／Temperature Distribution after Heating



仕　　様／SPECIFICATIONS

●バーナ型式：多孔型ブロックバーナ
●使 用 流 体：各種ガス燃料
　酸素（93%以上）
　冷却水（バーナ冷却用）
　窒素または高圧空気（バーナパージ用）
●加 熱 能 力：端面から 5mm深さの位置で
　φ15mm:Δt 400℃／11秒
　φ50mm:Δt 250℃／12.5秒
　φ90mm:Δt 200℃／16秒

●Type　: Several holes type block burner
●Fluids : Various fuel gases
　Oxygen (93% or over)
　Cooling water (for cooling burners)
　Nitrogen or high pressure air (for purge of burners)
●Heating ability : At depth of 5mm from edge
　φ15mm:Δt 400℃／11 sec.
　φ50mm:Δt 250℃／12.5 sec.
　φ90mm:Δt 200℃／16 sec.

処理材料仕様（例）／MATERIAL SPECIFICATIONS (EXAMPLE)

●材　質：SUJ、SCM、S30C以上
●形　状：直棒径　　14～100mm
　束　径　100～400mm
　長　さ　　4.0～7.0m

※その他の形状につきましても計画、対応いたしますので、お気軽にご相談ください。

●Material　: SUJ、SCM、S30C or over
●Dimension : Bar diameter　　14～100mm
　Bundle diameter　100～400mm
　Length　　4.0～7.0m

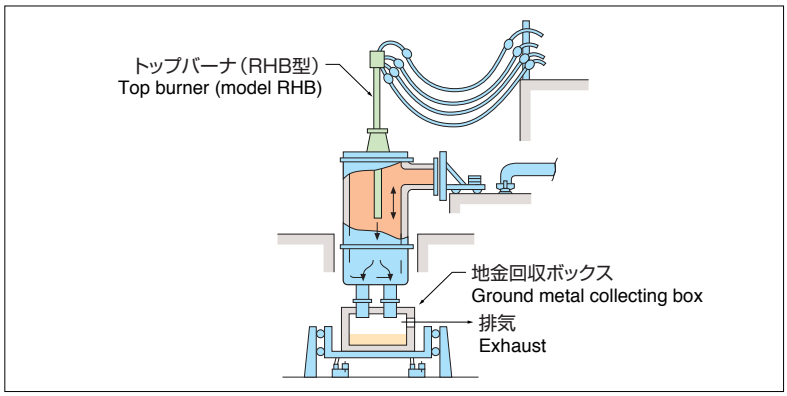
＊Consult your Chugai Ro representative for dimensions and shapes other than the above.

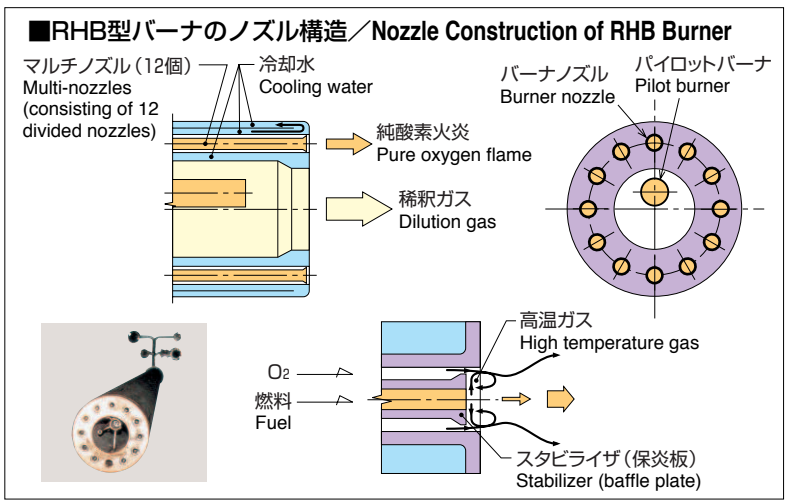
RH脱ガス槽予熱装置

RH Preheater for Degassing Tank

**均一な急速高温加熱を可能にする酸素バーナを採用し、自動運転にも対応。
地金レス操業で品質向上・槽メンテナンス軽減が図れます。**

Adopts an oxygen burner that enables uniformed rapid high-temperature heating, while supporting automatic operation control as well. Furthermore, the operation of the tank with no ground metal ensures quality improvement with tank maintenance effort saved.





各製品に関する特許は、最寄りの営業担当までお問い合わせ願います。
As to patents of each equipment or system, please contact our sales personnel.

※ 本カタログはSI単位を採用しています。従来単位とは下記数式にて換算してください。
*This catalog uses the SI units which can be calculated from the following formula:

●1kcal/h＝1.163×10^{-3}kW　1kW＝860kcal/h　●1kcal=4.18kJ（10000kcal=41.8MJ）　1kJ＝0.239kcal（1MJ＝239kcal）
●1mmH$_2$O=1kg/m^2=9.81Pa（1kg/cm^2=98.1kPa）　1Pa＝0.102mmH$_2$O（1kPa＝102mmH$_2$O）

安全に関するご注意：ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
SAFETY PRECAUTIONS : Read the instruction manual carefully before using the equipment.

ISO 9001/14001 Certified

サーモテックで未来をひらく
中外炉工業株式会社
CHUGAI RO CO., LTD.

URL http://www.chugai.co.jp

堺事業所 サーモシステム事業部　〒592-8331 堺市西区築港新町2丁4番
TEL（072）247-1440（直通）　FAX（072）247-1441

東京支社 サーモシステム事業部　〒108-0075 東京都港区港南2丁目5番7号（港南ビル）
TEL（03）5783-3378（直通）　FAX（03）5783-3368

名古屋営業所　〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目21番19号（本州名駅ビル）
TEL（052）561-3561（代表）　FAX（052）561-3566

燃焼研究所　〒582-0027 大阪府柏原市円明町1000番地6
TEL（072）977-8503（代表）　FAX（072）978-6981

Sakai Works :2-4,Chikko-Shinmachi,Nishi-ku,Sakai 592-8331,Japan
Tel +81-72-247-1440　Fax +81-72-247-1441

Tokyo Branch :2-5-7,Konan,Minato-ku,Tokyo 108-0075,Japan
Tel +81-3-5783-3378　Fax +81-3-5783-3368

Nagoya Sales Office: 1-21-19,Meieki-Minami,Nakamura-ku,Nagoya 450-0003,Japan
Tel +81-52-561-3561　Fax +81-52-561-3566

Combustion Laboratory: 1000-6,Enmyo-cho,Kashiwara,Osaka 582-0027,Japan
Tel +81-72-977-8503　Fax +81-72-978-6981

●記載内容について、改良のため予告なしに変更する場合もありますので、あらかじめご了承ください。
●The descriptions and specifications are subject to change without notice.

130610（M）Printed in Japan